

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-055731

(43)Date of publication of application : 26.02.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36
H04Q 7/38

(21)Application number : 09-217015

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.07.1997

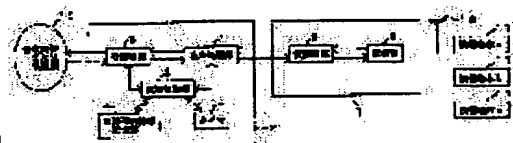
(72)Inventor : HONMA KAZUYA

(54) RADIO BASE STATION AND RADIO COMMUNICATION SYSTEM USING IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce considerably the possibility of a failed incoming/outgoing call resulting from an idle communication channel and to suppress useless occupancy of a speech channel resource.

SOLUTION: A radio control section 3 of a base station controller 2 receives a channel reservation request from a portable terminal 11a to reserve a speech channel of a base station 1 to the portable terminal 11a and stores it to a channel reservation information storage section 4. In the case that an idle channel number of the base station 1 reaches a prescribed number when receiving the channel reservation request from the portable terminal 11a, reservation of the speech channel is rejected. The portable terminal 11a designates caller information as required in the reservation of a speech channel, a call from a specific talker only is received. The reservation of the speech channel is limited within a prescribed time by a timer 5 and when the time of the timer 5 expires, the channel reservation is released. In the case that an idle channel number in the base station 1 reaches a prescribed number or below (0), information to urge reservation release is sent to the portable terminal 11a that makes channel reservation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平11-55731

(43)公開日 平成11年(1999)2月26日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 Q 7/36
7/38

識別記号

FI

H O 4 B 7/26

105D

109A

審査請求 未請求 請求項の数12 FD (全 9 頁)

(21)出題番号

特願平9-217015

(22) 出題日

平成9年(1997)7月29日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 發明者 本間 一也

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

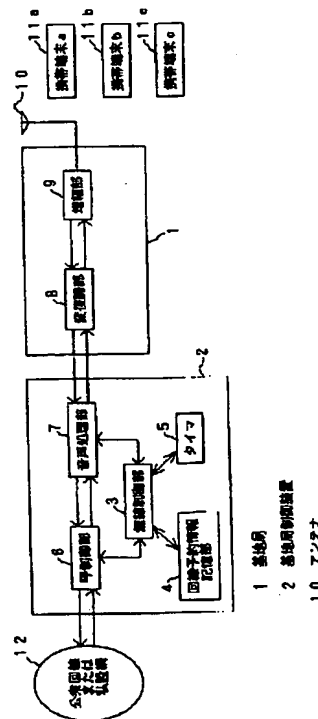
(74)代理人 弁理士 青木 輝夫

(54)【発明の名称】 無線基地局及びこれを用いた無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 通信チャネルの空きなしに起因する発着信失敗の可能性を大幅に軽減し、かつ通話回線資源の無駄な占有を抑制する。

【解決手段】 基地局制御装置 2 の無線制御部 3 は携帯端末 1 1 a から回線予約要求を受信することにより基地局 1 の通話回線を携帯端末 1 1 a に予約し、回線予約情報記憶部 4 に記憶する。また、携帯端末 1 1 a からの回線予約要求を受信している時に基地局 1 の空きチャネル数が所定数以下になった場合は通話回線の予約を拒否する。通話回線予約時に必要に応じて携帯端末 1 1 a から発信者情報を指定することにより特定話者からのみ着信を受け付ける。通話回線の予約はタイマ 5 により一定時間に制限し、タイマ 5 の時間が満了した時に回線予約を解除する。さらに基地局 1 における空きチャネル数が所定数以下（0）になった時に予約解除を催促する情報を回線予約中の携帯端末 1 1 a に対して送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 局線もしくは回線に接続され、かつ複数の携帯端末と無線接続される無線基地局であって、前記無線基地局は、前記携帯端末との間の通話チャネルを、呼接続に先立ち該携帯端末からの回線予約要求を受信することにより携帯端末使用者の発信または着信用に予約し一定時間確保する通話回線予約手段と、前記回線予約時に前記携帯端末に無線接続される無線基地局の空きチャネル数が所定数以下の時は前記通話回線予約手段による回線予約中の携帯端末に対して回線予約拒否を通知する回線予約拒否通知手段を備えることを特徴とする無線基地局。

【請求項2】 無線基地局は、回線予約要求を受信した時に通話チャネル予約中の携帯端末の識別番号及び着呼を受け付ける発信者に関する情報を記憶する回線予約情報記憶手段と、前記携帯端末の回線予約操作の開始時点からの経過時間を計測するタイマ手段と、前記タイマ手段の計測が満了した時に前記回線予約情報記憶手段の情報を書き換えることにより携帯端末の回線予約を解除し、該携帯端末に対して回線解除情報を通知する手段を更に備える請求項1記載の無線基地局。

【請求項3】 無線基地局は、発信用回線予約要求または着信用回線予約要求により携帯端末が通話チャネルを確保中に該携帯端末からの発信及び該携帯端末への着信を行う呼制御手段を更に備える請求項1記載の無線基地局。

【請求項4】 無線基地局は、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行い、かつ回線予約操作開始時点から一定時間内に局線または内線の通話を行わない時に強制的に無線回線を開放する手段と、空きチャネル数が所定数以下になった時に通話回線を予約中でかつ局線または内線と通話中でない携帯端末に対して予約解除を催促する情報を通知する手段を更に備える請求項1記載の無線基地局。

【請求項5】 無線基地局は、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行った時に空きチャネル数が所定数以下になった場合には通話回線予約を不成功として携帯端末に通知する手段を更に備える請求項1記載の無線基地局。

【請求項6】 携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行った時に無線基地局から携帯端末に対し回線予約の成功もしくは失敗または通話回線の予約解除を催促する情報を送信し、該情報を受けた携帯端末内蔵の音声出力部または表示部を動作させることにより、回線予約の成功もしくは失敗または予約解除の催促を報知するように構成したことを特徴とする請求項1記載の無線基地局。

【請求項7】 局線もしくは回線に接続される基地局制御装置と、前記基地局制御装置に接続された少なくとも1つの基地局と、前記基地局と無線接続される複数の携

帯端末とを有する無線通信システムであって、前記基地局制御装置は、呼接続時に前記基地局と前記携帯端末との間の通話回線の確立失敗を回避するために携帯端末使用者が該携帯端末と該携帯端末に無線接続される基地局との間の通話チャネルを、呼接続に先立ち該携帯端末からの回線予約要求を受信することにより携帯端末使用者の発信または着信用に予約し一定時間確保する通話回線予約手段と、前記回線予約時に前記携帯端末に無線接続される基地局の空きチャネル数が所定数以下の時は前記通話回線予約手段による回線予約中の携帯端末に対して回線予約拒否を通知する回線予約拒否通知手段を備えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項8】 基地局制御装置は、回線予約要求を受信した時に通話チャネル予約中の携帯端末の識別番号及び着呼を受け付ける発信者に関する情報を基地局毎に記憶する回線予約情報記憶手段と、前記携帯端末の回線予約操作の開始時点からの経過時間を計測するタイマ手段と、前記タイマ手段の計測が満了した時に前記回線予約情報記憶手段の情報を書き換えることにより携帯端末の回線予約を解除し、該携帯端末に対して回線解除情報を通知する手段を更に備える請求項7記載の無線通信システム。

【請求項9】 基地局制御装置は、発信用回線予約要求または着信用回線予約要求により携帯端末が通話チャネルを確保中に該携帯端末からの発信及び該携帯端末への着信を行う呼制御手段を更に備える請求項7記載の無線通信システム。

【請求項10】 基地局制御装置は、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行い、かつ回線予約操作開始時点から一定時間内に局線または内線の通話を行わない時に強制的に無線回線を開放する手段と、基地局において該基地局の空きチャネル数が所定数以下になった時に通話回線を予約中でかつ局線または内線と通話中でない携帯端末に対して予約解除を催促する情報を通知する手段を更に備える請求項7記載の無線通信システム。

【請求項11】 基地局制御装置は、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行った時に基地局において該基地局の空きチャネル数が所定数以下になった時に通話回線予約を不成功として携帯端末に通知する手段を更に備える請求項7記載の無線通信システム。

【請求項12】 携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行った時に基地局制御装置から携帯端末に対し回線予約の成功もしくは失敗または通話回線の予約解除を催促する情報を送信し、該情報を受けた携帯端末内蔵の音声出力部または表示部を動作させることにより、回線予約の成功もしくは失敗または予約解除の催促を報知するように構成したことを特徴とする請求項7記載の無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加入者線部分を無線化した携帯端末を用いた公衆網または私設網の利用を実現する無線基地局及びこれを用いた無線通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】無線通信システムについては、デジタル式自動車電話システム及び第2世代コードレス電話システム（パーソナルハンディホンシステム：PHS）などが実用化されている。これらの携帯電話システムは、携

帯端末からの発呼時及び携帯端末への着呼時に通話チャネルを確立し、終話時に通話チャネルを開放することにより通話回線の効率的な利用を実現している。

【0003】従来、このような携帯電話システムとして、特開平8-298677号公報に示すものが知られている。この携帯電話システムでは、携帯端末からある基地局を介して発呼要求した場合に、その基地局の通話回線が使用可能かを判定し、通話回線が塞がっていて使用不能の場合は最寄りのエリアの基地局が使用可能かを判断し、使用可能の時に、そのエリア位置の情報を携帯

端末に送ることにより、携帯端末の使用者に通話の機会を与えるようにしている。

【0004】また、従来技術としては特開平7-143559号公報に開示されるように、空き無線チャネル数が所定数以下になった時に通話中の携帯端末に対して終話を催促する情報を送信し、または強制的に通話を終了することにより、通話チャネルを有効に活用する方式も提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術では、携帯端末の使用者が発信したい時点で網側に空き通信チャネルが存在しなければ発呼することができず、また、携帯端末の使用者が着呼したい時に網側の空き通信チャネルが存在しなければ発呼できないという問題がある。特に携帯端末による通信が緊急を要する場合や確実に連絡をとる必要がある場合、空き通信チャネルが存在しないことによる発着信失敗が多くなるという問題がある。

【0006】本発明は、上記のような問題を解決するものであり、通信チャネルの空きなしに起因する発着信失敗の可能性を大幅に軽減し、かつ通話回線資源の無駄な占有を抑制できる無線基地局及びこれを用いた無線通信システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の無線基地局は、携帯端末との間の通話チャネルを、呼接続に先立ち該携帯端末からの回線予約要求を受信することにより携帯端末使用者の発信または着信用に予約し一定時間確保する通話回線予約手段と、前記回線予約時に前記携帯端末に無線接続される無線基地局の

空きチャネル数が所定数以下の時は前記通話回線予約手段による回線予約中の携帯端末に対して回線予約拒否を通知する回線予約拒否通知手段を備えるものである。

【0008】また本発明の無線通信システムにおける基地局制御装置は、呼接続時に基地局と携帯端末との間の通話回線の確立失敗を回避するために携帯端末使用者が該携帯端末と該携帯端末に無線接続される基地局との間の通話チャネルを、呼接続に先立ち該携帯端末からの回線予約要求を受信することにより携帯端末使用者の発信または着信用に予約し一定時間確保する通話回線予約手段と、前記回線予約時に前記携帯端末に無線接続される基地局の空きチャネル数が所定数以下の時は前記通話回線予約手段による回線予約中の携帯端末に対して回線予約拒否を通知する回線予約拒否通知手段を備えるものである。

【0009】本発明によれば、呼接続に先立って携帯端末の使用者が通話チャネルを予約することにより、通信チャネルの空きなしに起因する発着信失敗の可能性を大幅に軽減し、かつ通話回線資源の無駄な占有を抑制することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、局線もしくは回線に接続され、かつ複数の携帯端末と無線接続される無線基地局であって、前記無線基地局は、前記携帯端末との間の通話チャネルを、呼接続に先立ち該携帯端末からの回線予約要求を受信することにより携帯端末使用者の発信または着信用に予約し一定時間確保する通話回線予約手段と、前記回線予約時に前記携帯端末に無線接続される無線基地局の空きチャネル数が所定数以下の時は前記通話回線予約手段による回線予約中の携帯端末に対して回線予約拒否を通知する回線予約拒否通知手段を備えるものであり、呼接続に先立って携帯端末の使用者が通話チャネルを予約することにより、通信チャネルの空きなしに起因する発着信失敗の可能性を大幅に軽減する作用を有する。

【0011】請求項2に記載の発明は、無線基地局が、回線予約要求を受信した時に通話チャネル予約中の携帯端末の識別番号及び着呼を受け付ける発信者に関する情報を記憶する回線予約情報記憶手段と、前記携帯端末の回線予約操作の開始時点からの経過時間を計測するタイマ手段と、前記タイマ手段の計測が満了した時に前記回線予約情報記憶手段の情報を書き換えることにより携帯端末の回線予約を解除し、該携帯端末に対して回線解除情報を通知する手段を更に備えるものであり、発信または着信回線の予約操作を携帯端末使用者の操作に任せ、かつ発信または着信回線の予約時間をタイマ手段により一定時間に制限することにより、端末使用者が必要に応じて必要な時間のみ回線予約が可能になるという作用を有する。

【0012】請求項3に記載の発明は、無線基地局が、

5

発信用回線予約要求または着信用回線予約要求により携帯端末が通話チャネルを確保中に該携帯端末からの発信及び該携帯端末への着信を行う呼制御手段を更に備えるものであり、発信回線予約中の着信を可能にして重要な着信を逃がす可能性を低減するとともに、着信回線予約中は特定話者からの着信のみを許可しその他の話者からの着信を拒否できるため、回線予約中の特定話者からの着信を確実にを行うことができるという作用を有する。

【0013】請求項4に記載の発明は、無線基地局が、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行い、かつ回線予約操作開始時点から一定時間内に局線または内線の通話を行わない時に強制的に無線回線を開放する手段と、空きチャネル数が所定数以下になった時に通話回線を予約中でかつ局線または内線と通話中でない携帯端末に対して予約解除を催促する情報を通知する手段を更に備えるものであり、携帯端末の操作者が回線予約をした時に回線予約が正常に終了したか否かを知ることができるほか、通信チャネルに空きがないことを知ることができるという作用を有する。

【0014】請求項5に記載の発明は、無線基地局は、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行った時に空きチャネル数が所定数以下になった場合には通話回線予約を不成功として携帯端末に通知する手段を更に備えるものであり、無線基地局において通話回線が多数予約されることにより、該無線基地局の空きチャネル数が減少し通話回線を予約していない他の携帯端末への発着信失敗等の不都合が発生するのを抑制できる作用を有する。

【0015】請求項6に記載の発明は、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行った時に無線基地局から携帯端末に対し回線予約の成功もしくは失敗または通話回線の予約解除を催促する情報を送信し、該情報を受けた携帯端末内蔵の音声出力部または表示部を動作させることにより、回線予約の成功もしくは失敗または予約解除の催促を報知するように構成したものであり、携帯端末の使用者が携帯端末への回線予約の成功もしくは失敗または予約解除催促の通知を確実に認識することができるという作用を有する。

【0016】請求項7に記載の発明は、局線もしくは回線に接続される基地局制御装置と、前記基地局制御装置に接続された少なくとも1つの基地局と、前記基地局と無線接続される複数の携帯端末とを有する無線通信システムであって、前記基地局制御装置は、呼接続時に前記基地局と前記携帯端末との間の通話回線の確立失敗を回避するために携帯端末使用者が該携帯端末と該携帯端末に無線接続される基地局との間の通話チャネルを、呼接続に先立ち該携帯端末からの回線予約要求を受信することにより携帯端末使用者の発信または着信用に予約し一定時間確保する通話回線予約手段と、前記回線予約時に前記携帯端末に無線接続される基地局の空きチャネル数

6

が所定数以下の時は前記通話回線予約手段による回線予約中の携帯端末に対して回線予約拒否を通知する回線予約拒否通知手段を備えるものであり、呼接続に先立って携帯端末の使用者が通話チャネルを予約することにより、通信チャネルの空きなしに起因する発着信失敗の可能性を大幅に軽減する作用を有する。

【0017】請求項8に記載の発明は、基地局制御装置が、回線予約要求を受信した時に通話チャネル予約中の携帯端末の識別番号及び着呼を受け付ける発信者に関する情報を基地局毎に記憶する回線予約情報記憶手段と、前記携帯端末の回線予約操作の開始時点からの経過時間を計測するタイマ手段と、前記タイマ手段の計測が満了した時に前記回線予約情報記憶手段の情報を書き換えることにより携帯端末の回線予約を解除し、該携帯端末に対して回線解除情報を通知する手段を更に備えるものであり、発信または着信回線の予約操作を携帯端末使用者の操作に任せ、かつ発信または着信回線の予約時間をタイマ手段により一定時間に制限することにより、端末使用者が必要に応じて必要な時間のみ回線予約が可能になるという作用を有する。

【0018】請求項9に記載の発明は、基地局制御装置が、発信用回線予約要求または着信用回線予約要求により携帯端末が通話チャネルを確保中に該携帯端末からの発信及び該携帯端末への着信を行う呼制御手段を更に備えるものであり、発信回線予約中の着信を可能にして重要な着信を逃がす可能性を低減するとともに、着信回線予約中は特定話者からの着信のみを許可しその他の話者からの着信を拒否できるため、回線予約中の特定話者からの着信を確実にを行うことができるという作用を有する。

【0019】請求項10に記載の発明は、基地局制御装置が、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行い、かつ回線予約操作開始時点から一定時間内に局線または内線の通話を行わない時に強制的に無線回線を開放する手段と、基地局において該基地局の空きチャネル数が所定数以下になった時に通話回線を予約中でかつ局線または内線と通話中でない携帯端末に対して予約解除を催促する情報を通知する手段を更に備えるものであり、携帯端末の操作者が回線予約をした時に回線予約が正常に終了したか否かを知ることができるほか、基地局に空きチャネルがないことを知ることができるという作用を有する。

【0020】請求項11に記載の発明は、基地局制御装置が、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行った時に基地局において該基地局の空きチャネル数が所定数以下になった時に通話回線予約を不成功として携帯端末に通知する手段を更に備えるものであり、特定の基地局において通話回線が多数予約されることにより、該基地局の空きチャネル数が減少し通話回線を予約していない他の携帯端末への発着信失敗等の不都合が発

生するのを抑制できる作用を有する。

【0021】請求項12に記載の発明は、携帯端末使用者が回線予約要求により通話回線予約を行った時に基地局制御装置から携帯端末に対し回線予約の成功もしくは失敗または通話回線の予約解除を催促する情報を送信し、該情報を受けた携帯端末内蔵の音声出力部または表示部を動作させることにより、回線予約の成功もしくは失敗または予約解除の催促を報知するように構成したものであり、携帯端末の使用者が携帯端末への回線予約の成功もしくは失敗または予約解除催促の通知を確実に認識することができるという作用を有する。

【0022】以下、本発明の実施の形態について、図1～図4を用いて説明する。

【0023】図1は本発明の実施の形態における無線通信システムの構成を示すブロック図である。図1において、形態電話機等の無線通信システムは、公衆回線もしくは私設網12に接続される基地局制御装置2と、この基地局制御装置2に接続された少なくとも1つの基地局1と、この基地局1と無線接続される複数の携帯端末11a～11cを備える。基地局1は無線信号の送受信及び変復調を行うものであり、変復調部8、増幅部9及びアンテナ10を備える。また基地局制御装置2は、無線回線制御、音声の符号化・復号化及び呼制御を行うものであり、基地局制御装置2全体を制御する無線制御部3と、無線制御部3が携帯端末11a～11cから回線予約要求を受信することにより基地局1の通話回線を携帯端末11a～11c用に予約し、かつ通話回線予約中の形態端末情報を等を記憶する回線予約情報記憶部4と、携帯端末11a～11cの回線予約操作の開始時点からの経過時間を計測するタイマ5と、携帯端末11a～11cが回線予約要求により通話回線を確保中に携帯端末11a～11cからの発信及び携帯端末11a～11cへの着信を行う呼制御部6及び音声処理部7を備える。

【0024】なお、本実施の形態において、無線制御部3は請求項における通話回線予約手段、回線予約拒否通知手段、予約解除を催促する情報を通知する手段及び通話回線予約を不成功として携帯端末に通知する手段等を構成する。

【0025】上記の構成において、使用者の携帯端末11a～11cから送信された無線信号はアンテナ10で受信され、増幅部9で増幅された後変復調部8に送られる。変復調部8はRF信号（高周波信号）とベースバンド信号の変換を行う。ベースバンド信号のうち音声信号は音声処理部7により μ -lawPCM符号化音声信号に変換され、呼制御部6を経由して公衆回線または私設網12に送信される。また、ベースバンド信号のうち制御信号は無線制御部3に送られる。無線制御部3は無線回線の接続制御を行う。また、無線制御部3が送信した制御信号は変復調部8が受信するほか、制御信号の一部は変復調部8、増幅部9及びアンテナ10を経由して携

帯端末11a～11cに送信される。

【0026】一方、公衆回線または私設網12から送信されてくる音声信号は呼制御部6を経由して音声処理部7に送信され、音声信号の符号化を行う。符号化された音声信号は変復調部8でRF信号に変換され、増幅部9を経由してアンテナ10から携帯端末11a～11cに送信される。

【0027】呼制御部6は、無線制御部3及び公衆回線または私設網12から受信した呼制御信号を処理して発着信、切断及び付加サービス機能を実現する。また、呼制御部6は必要に応じて無線制御部3及び公衆回線または私設網12に呼制御信号を送信する。

【0028】次に、上記構成の無線通信システムにおいて、携帯端末11aの使用者が通話回線を予約した場合の基地局制御装置2の動作を、図2に示すフローチャートを参照して説明する。

【0029】通話回線予約は携帯端末11aから特番発呼することにより行う。これに伴い回線予約要求を受信した無線制御部3は、該当基地局1の空き回線数（基地局1の全利用可能チャンネル数から通話に使用中のチャンネル数を差し引いた空きチャンネル数）が予め設定した所定のチャンネル数の値より大きいかなかを判定する（ステップS1）。ここで、空き回線数が所定値以下と判定された場合は回線予約を拒否し、その予約拒否情報を携帯端末11aに送信して無線回線を遮断する（ステップS2）。また、空き回線数が所定値以上と判定された場合は回線予約を受け付け、発信用通話回線予約または着信用通話回線予約を受信した無線制御部3は通話チャンネル予約中の携帯端末11aの情報を基地局1毎に回線予約情報記憶部4に記憶する（ステップS3）。

【0030】なお、携帯端末からの通話回線予約が着信用通話回線予約である場合は、携帯端末11aの操作により発信者に関する情報を受け付ける。この情報には、発信者番号または発信者認証のための暗証番号が含まれる。従って、回線予約情報記憶部4には、予約した携帯端末11aの識別番号及び発信者に関する情報が記憶される。

【0031】予約した携帯端末11aの情報が回線予約情報記憶部4に記憶されると、無線制御部3からの指令信号により携帯端末毎の回線予約時間を測定するためのタイマ5が起動され、予約解除の催促通知済みフラグをリセットする（ステップS4）。次いで、タイマ5で設定された回線予約時間が満了したかを判定する（ステップS5）。ここで、時間の経過に伴い携帯端末11aの使用者が回線予約操作を行う前に回線予約時間が満了した場合は、無線制御部3の制御下で回線予約情報記憶部4の情報を書き換えることにより携帯端末11aの回線予約情報を解除し、回線予約解除を携帯端末11aに通知する（ステップS6）。この時回線予約解除情報の送信は携帯端末11aに対して疑似着呼することにより

実現される。また、この場合、携帯端末 11a の着信音は鳴動せず、携帯端末 11a が内蔵するスピーカを鳴動させたり、あるいは LCD、LED 等の表示部を動作させるとにより回線予約が解除されたことを携帯端末 11a に通知する。

【0032】一方、タイマ 5 の回線予約時間が満了する以前に携帯端末 11a の使用者による回線予約操作が行われた場合は、回線予約中の基地局 1 の空き回線数（基地局 1 の全利用可能チャネル数から通話に使用中のチャネル数を差し引いた空きチャネル数）が所定の値より大きい
10 かどうかを判定する（ステップ S7）。ここで、空き回線数が所定値以上と判定された場合は予約解除の催促通知済みフラグをリセットし（ステップ S8）、ステップ S5 に戻る。また、空き回線数が所定値以下と判定された場合はステップ S9 に進み、予約解除の催促通知済みフラグ=0かを判定する。ここで、催促通知済みフラグ=0でないと判定された場合はステップ S5 に戻り、催促通知済みフラグ=0であると判定された場合はステップ S10 に移行し、基地局 1 で回線予約中で、かつ通話中でない携帯端末 11a に対して回線予約解除催促情報を通知し、さらに回線予約情報記憶部 4 に設けられて
20 いる回線予約解除の催促通知済みフラグを「1」にセットする。この時の回線予約解除情報の送信は携帯端末 11a に対して疑似着呼することにより実現される。また、この場合、携帯端末 11a の着信音は鳴動せず、携帯端末 11a が内蔵するスピーカを鳴動させたり、あるいは LCD、LED 等の表示部を動作させるとにより回線予約が解除されたことを携帯端末 11a に通知する。

【0033】以上の処理動作により、携帯端末に回線予約解除催促情報が過剰に送信されるのを防止できる。また、上記の処理動作は、携帯端末 11b、11c においても同様に行われる。

【0034】次に、携帯端末 11a から発呼した場合の基地局制御装置 2 の動作について、図 3 を参照して説明する。

【0035】無線制御部 3 が携帯端末 11a からの発呼要求信号を受信すると（ステップ S21）、無線制御部 3 は、発信した携帯端末 11a が基地局 1 において通話回線予約中かを判定する（ステップ S22）。ここで、携帯端末 11a が通話回線予約中の場合は発呼信号を受け入れて基地局 1 との無線回線接続を行い、かつ発呼処理を行う（ステップ S23）。また、携帯端末 11a が通話回線予約中でない場合は、次のステップ S24 において空きチャネル数（基地局 1 の全利用可能チャネル数から通話に使用中のチャネル数と予約チャネル数とを差し引いたチャネル数）が 0 より大きいかを判定する。ここで、空きチャネル数が 0 以下であると判定された場合は発呼を拒否する（ステップ S25）。また、空きチャネル数が 0 より大きいと判定された場合はステップ S23 に移行して無線回線接続及び発呼処理を実行する。上
30

記の処理動作は、携帯端末 11b、11c においても同様に行われる。

【0036】次に、携帯端末 11a から着呼を受けた場合の基地局制御装置 2 の動作について、図 4 を参照して説明する。

【0037】無線制御部 3 が携帯端末 11a からの着呼要求信号を受信すると（ステップ S31）、無線制御部 3 は、着信先携帯端末 11a が配下の基地局 1 に在圏中かを判定する（ステップ S32）。ここで、着信先携帯端末 11a が配下の基地局 1 に在圏していないと判定された場合は着信を拒否する（ステップ S33）。また着信先携帯端末 11a が配下の基地局 1 に在圏中にあると判定した場合は、ステップ S34 に移行して着信先携帯端末 11a が基地局 1 において着信用通話回線予約中かを判定する。ここで、着信用通話回線予約中である場合は、回線予約情報記憶部 4 に記憶した発信者に関する情報を参照して発信者の条件を確認し、発信者の条件が満たされているかを判定する（ステップ S35）。発信者の条件が満たされていない場合はステップ S36 に移行して着信を拒否する。また、発信者の条件が満たされた場合はステップ S37 に進み、無線回線接続及び着呼処理を行う。

【0038】一方、ステップ S34 において着信先携帯端末 11a が着信用通話回線予約中でないと判定された場合は、次のステップ S38 において着信先携帯端末 11a が発信用回線予約中かを判定する。ここで、発信用回線予約中の場合はステップ S37 に移行して無線回線接続及び着呼処理を行う。また、発信用回線予約中でない場合はステップ S39 に進み、基地局 1 において空きチャネル数（基地局 1 の全利用可能チャネル数から通話に使用中のチャネル数と予約チャネル数とを差し引いたチャネル数）が 0 より大きいかを判定する。ここで、空きチャネル数が 0 以下であると判定された場合は着信を拒否する（ステップ S40）。また、空きチャネル数が 0 より大きいと判定された場合はステップ S37 に移行して無線回線接続及び着呼処理を実行する。上記の処理動作は、携帯端末 11b、11c においても同様に行われる。

【0039】以上のような本発明の実施の形態によれば、公衆回線もしくは私設網 12 に接続される基地局制御装置 2 と、この基地局制御装置 2 に接続された少なくとも 1 つの基地局 1 と、この基地局 1 と無線接続される複数の携帯端末 11a~11c とを有する無線通信システムにおいて、基地局制御装置 2 の無線制御部 3 に回線予約を実現する機能を持たせ、さらに、無線制御部 3 に該無線制御部 3 が携帯端末 11a~12c から回線予約要求を受信することにより基地局 1 の通話回線を携帯端末 11a~12c 用に予約し、通話回線予約中の形態端末情報を等を記憶する回線予約情報記憶部 4 と、携帯端末 11a~12c の回線予約操作の開始時点からの経過
40 50

時間を計測するタイマ5を管理する機能を持たせることにより、通信チャネルの空きなしに起因する発着信失敗の可能性を大幅に軽減することができるとともに、予約が有効な時間及び基地局ごとの予約数を限定することにより通話回線資源の無駄な占有を抑制することができる。

【0040】なお、上記の実施の形態では、無線通信システムの無線基地局を基地局制御装置2とこれに接続された少なくとも1つの基地局1で構成した例について説明したが、本発明はこれに限らず、基地局と基地局制御装置を分離しない一体化した小規模なコードレス電話システムの無線基地局とするものにおいても同様に実施可能である。

【0041】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、通信チャネルの空きなしに起因する発着信失敗の可能性を大幅に軽減することができるとともに、予約が有効な時間及び基地局ごとの予約数を限定することにより通話回線資源の無駄な占有を抑制することができる。

【0042】また本発明によれば、発信または着信回線の予約操作を携帯端末使用者の操作に任せ、かつ発信または着信回線の予約時間をタイマ手段により一定時間に制限することにより、端末使用者が必要に応じて必要な時間のみ回線予約が可能になる。

【0043】また本発明によれば、発信回線予約中の着信を可能にして重要な着信を逃がす可能性を低減するとともに、着信回線予約中は特定話者からの着信のみを許可しその他の話者からの着信を拒否できるため、回線予約中の特定話者からの着信を確実に行うことができる。

【0044】また本発明によれば、携帯端末の操作者が回線予約をした時に回線予約が正常に終了したか否かを知ることができるほか、通信チャネルに空きがないこと

を知ることができる。

【0045】また本発明によれば、特定の基地局において通話回線が多数予約されることにより、該基地局の空きチャネル数が減少し通話回線を予約していない他の携帯端末への発着信失敗等の不都合が発生するのを抑制することができる。

【0046】また本発明によれば、携帯端末の使用者が携帯端末への回線予約の成功もしくは失敗または予約解除催促の通知を確実に認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における無線通信システムの構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態における通話回線を予約する場合の基地局制御装置の動作を説明するためのフローチャート

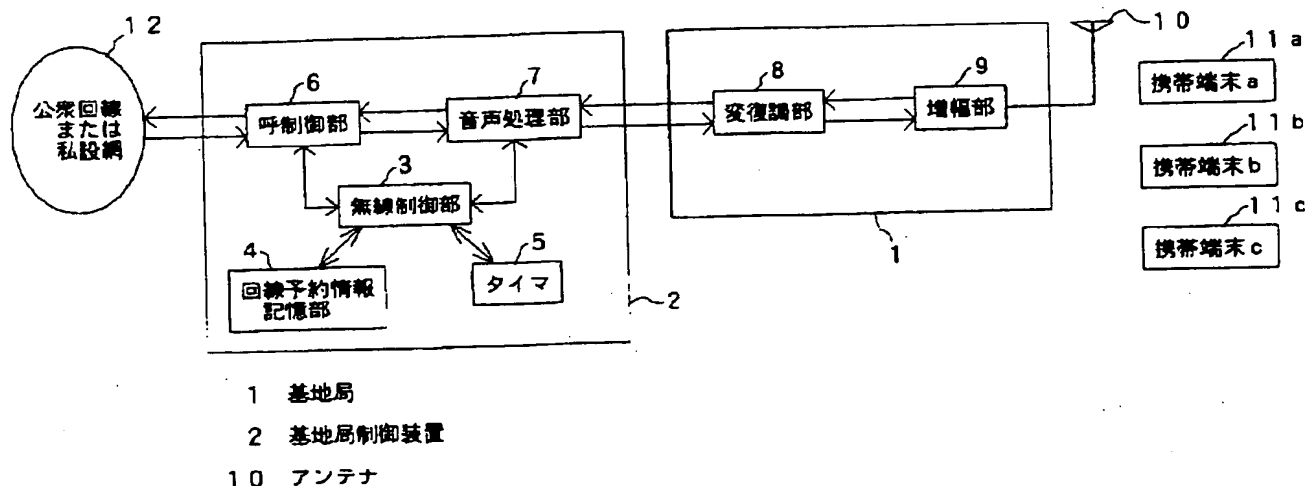
【図3】本発明の実施の形態における携帯端末発呼時の基地局制御装置の動作を説明するためのフローチャート

【図4】本発明の実施の形態における携帯端末着呼時の基地局制御装置の動作を説明するためのフローチャート

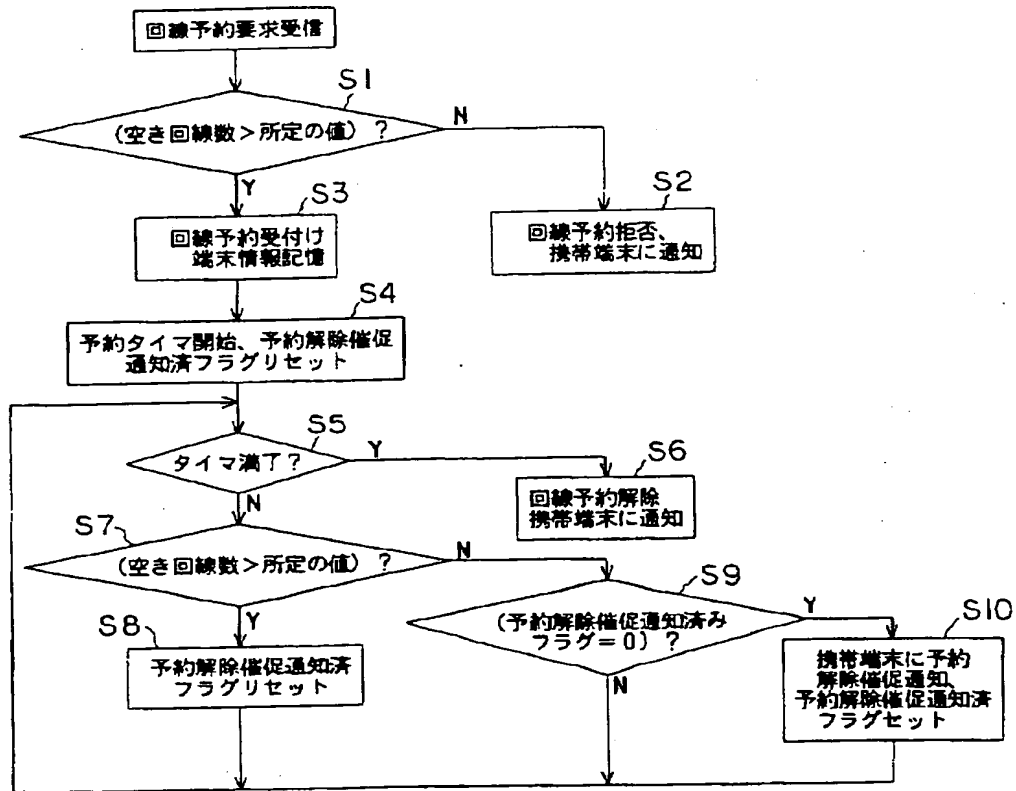
【符号の説明】

- 1 基地局
- 2 基地局制御装置
- 3 無線制御部
- 4 回線予約情報記憶部
- 5 タイマ
- 6 呼制御部
- 7 音声処理部
- 8 変復調部
- 9 増幅部
- 10 アンテナ
- 11 a ~ 11 c 携帯端末
- 12 公衆回線（局線）または私設網（内線）

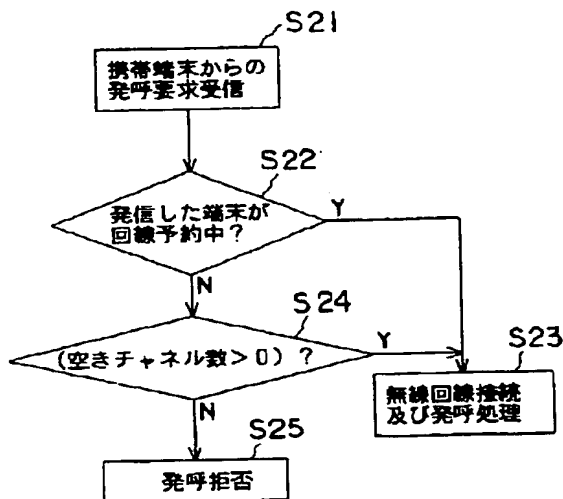
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

